

國立中央大學八十五學年度轉學生入學試題卷

上木工程學系 三年級

科目: 流體力學

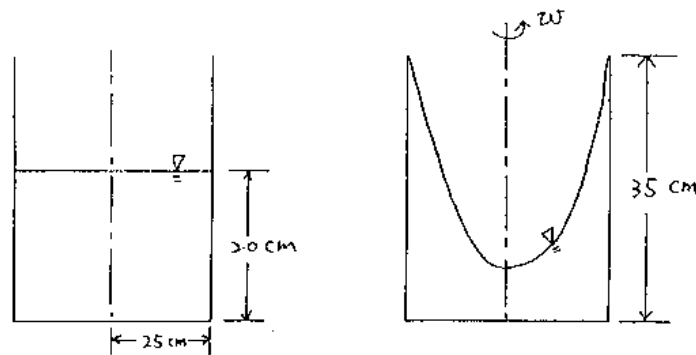
共 1 頁 第 1 頁

參考用

一. 已知空氣之氣體常數為 $R=287 \text{ J/Kg/}^\circ\text{K}$ ，一充氣後體積可達 1000 m^3 之熱氣球，可載重 300 kg ，若熱氣球內、外的壓力皆分別為 110 kPa 、 100 kPa ，熱氣球外的氣溫為 $278 \text{ }^\circ\text{K}$ ，試問熱氣球內的溫度為何？(25分)

二. 有一重 100 kg 之跳傘者由高度 3000 m 跳下，若傘張開前跳傘者風阻面積為 0.5 m^2 ，阻力係數為 1.0 。傘張開後風阻面積 10 m^2 ，阻力係數 1.6 。已知空氣之密度為 1.22 kg/m^3 ，試問傘張開後其終端速度為何？若傘未張開則其終端速度為何？(25分)

三. 一半徑 $R = 25 \text{ cm}$ ，高 $H = 35 \text{ cm}$ 之圓筒盛水至水深 $h = 20 \text{ cm}$ 處。若圓筒繞中心軸旋轉，水剛好不至溢出，試問此時之角速度為何。(20分)



四. 水深 1.0 cm 薄膜流順一坡降 $1:1000$ 之斜坡流下，請推導其流速分佈。水之 $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ， $\nu = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ，試求其平均流速？(30分)

